

**"Agencement pour la fixation amovible d'une tige d'étirage  
sur un coulisseau"**

L'invention concerne un agencement pour la fixation amovible d'une tige d'étirage dans une machine de soufflage et d'étirage.

Ce type de machine est utilisé pour la fabrication de récipients, et notamment de bouteilles, en plastique, par exemple en polyéthylène téréphtalate (PET), à partir de préformes qui sont conformées en bouteille par une opération de soufflage et d'étirage.

L'invention concerne plus particulièrement un agencement pour la fixation amovible d'une tige d'étirage sur un coulisseau mobile appartenant à une machine de soufflage et d'étirage d'une préforme pour la fabrication de récipients, du type dans lequel le coulisseau est monté coulissant par rapport à un support suivant un axe sensiblement vertical au-dessus de l'ouverture de la préforme, du type dans lequel la tige d'étirage est fixée sur le coulisseau par l'intermédiaire d'un dispositif de fixation comportant :

- un boîtier qui est fixé sur le coulisseau, qui est muni d'une cloison transversale supérieure et d'une cloison transversale inférieure délimitant axialement un logement interne, chaque cloison comportant une ouverture axiale permettant le passage d'un tronçon associé de la tige d'étirage,
- un élément d'appui qui comporte plusieurs portions circonférentielles serrées radialement sur un tronçon de la tige d'étirage, qui est prévu pour être inséré axialement à l'intérieur du logement du boîtier en passant par l'ouverture axiale supérieure du boîtier, et qui comporte une surface transversale supérieure prévue pour venir en appui axial contre une portion de la face interne inférieure de la cloison transversale supérieure du boîtier, pendant l'étape d'étirage, et une surface transversale inférieure prévue pour venir en appui axial contre une portion de la face

interne supérieure de la cloison transversale inférieure du boîtier de manière à retenir la tige axialement vers le bas dans le boîtier, de manière que la tige d'étirage puisse être fixée sur le coulisseau par un montage du type à baïonnette, la tige étant  
5 insérée axialement, avec l'élément d'appui, dans le boîtier, et la tige subissant un pivotement autour de son axe, depuis une position angulaire d'insertion jusqu'à une position angulaire montée, pour placer une portion de la surface transversale supérieure de l'élément d'appui en regard de la face interne  
10 associée du boîtier.

Ce type d'agencement est particulièrement utile pour permettre le changement rapide de la tige d'élongation sur chaque poste d'étirage d'une machine de soufflage et d'étirage, en fonction du type de préforme utilisé et en fonction du type de  
15 bouteille que l'on souhaite fabriquer. En effet, grâce à cet agencement on peut disposer de tiges d'étirage de longueurs prédéterminées, comportant un dispositif de fixation préréglé en hauteur, ce qui permet de supprimer des opérations de réglage sur la machine, et donc de limiter les phases d'arrêt de la  
20 machine.

Généralement, dans ce type d'agencement, l'élément d'appui, dit clame, est réalisé en deux parties symétriques formant ensemble un parallélépipède rectangle, lorsqu'elles sont serrées sur la tige d'élongation.

25 L'ouverture du boîtier a une forme rectangulaire complémentaire de l'élément d'appui. L'élément d'appui peut ainsi être inséré axialement dans le boîtier, avec la tige d'élongation, puis être tourné d'un quart de tour de manière à ce que la face supérieure du parallélépipède puisse venir en appui axial, par ses  
30 deux portions d'extrémité transversale, sur la face interne du boîtier en vis-à-vis pendant la phase d'élongation.

Ce type d'agencement n'est pas complètement satisfaisant car, pendant la phase d'élongation, l'élément d'appui comporte une aire d'appui axial relativement limitée sur le boîtier, ce qui

induit des sollicitations mécaniques importantes, notamment en flexion, sur l'élément d'appui.

De plus, le positionnement de l'élément d'appui dans le boîtier nécessite une rotation d'un quart de tour, ce qui peut constituer une course angulaire relativement importante, compte tenu des différentes opérations manuelles qui doivent être effectuées lors du changement de tige d'élongation sur la machine de soufflage et d'étirage. En particulier, cette course angulaire doit se répéter sur tous les postes de soufflage et d'étirage que comporte la machine.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant une solution simple, efficace et économique.

Dans ce but, l'invention propose un agencement du type décrit précédemment, caractérisé en ce que le tronçon supérieur d'extrémité de l'élément d'appui est formé par au moins deux oreilles radiales de profil arrondi, en section transversale, la surface transversale supérieure d'appui étant formée par la face transversale supérieure des oreilles, et en ce que le profil transversal formé par le bord périphérique de l'ouverture supérieure du boîtier est sensiblement complémentaire du profil des oreilles.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'élément d'appui comporte un tronçon cylindrique inférieur d'extrémité dont le diamètre est inférieur à la dimension transversale maximale du tronçon supérieur et est supérieur au diamètre de l'ouverture axiale inférieure du boîtier, de manière que la face transversale inférieure du tronçon cylindrique vienne en appui axial contre la face interne de la cloison inférieure du boîtier ;
- le tronçon supérieur de l'élément d'appui comporte quatre oreilles radiales similaires ;
- l'élément d'appui est réalisé en deux portions sensiblement symétriques par rapport à un plan axial ;
- chaque portion comporte deux oreilles radiales ;

- les deux portions sont serrées radialement contre le tronçon associé de la tige d'étirage au moyen d'au moins une vis de serrage qui s'étend suivant une direction sensiblement orthogonale à un diamètre de la tige d'étirage ;

5           - les oreilles radiales sont réparties angulairement de manière régulière ;

          - un tronçon de l'élément d'appui comporte un orifice extérieur de blocage angulaire qui est prévu pour recevoir, à travers un trou aménagé dans une paroi latérale du boîtier, un  
10 doigt de verrouillage complémentaire, en vue d'immobiliser l'élément d'appui dans sa position montée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés  
15 dans lesquels :

          - la figure 1 est une vue en perspective qui représente schématiquement un poste de soufflage et d'étirage équipé d'un agencement pour la fixation amovible d'une tige d'élongation sur un coulisseau réalisé conformément aux enseignements de  
20 l'invention ;

          - la figure 2 est une vue en perspective partiellement éclatée qui représente une tige d'élongation équipée d'un élément d'appui prévu pour être inséré dans un boîtier appartenant à l'agencement selon l'invention ;

25           - la figure 3 est une vue suivant le plan de coupe 3-3 qui représente la tige d'élongation et l'élément d'appui en position montée et verrouillée dans le boîtier ;

          - la figure 4 est une vue de dessus qui représente la tige d'élongation et l'élément d'appui en position angulaire d'insertion  
30 dans l'ouverture supérieure du boîtier ;

          - la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 4 qui représente la tige d'élongation et l'élément d'appui en position angulaire montée et verrouillée dans le boîtier.

Pour la description de l'invention, on adoptera à titre non limitatif les orientations verticale et transversale selon le repère V, T indiqué aux figures.

Dans la description qui va suivre, des éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.

Sur la figure 1, on a représenté partiellement un poste 10 de soufflage et d'étirage d'une machine de soufflage et d'étirage pour la fabrication de récipients en matière thermoplastique par soufflage et étirage d'une préforme dans un moule.

De manière classique, le poste 10 de soufflage et d'étirage comporte un portique 12 qui est muni d'un rail vertical 14 sur lequel un coulisseau 16 est monté mobile en coulissement suivant un axe vertical d'étirage A1.

Les déplacements du coulisseau 16 sont commandés ici par un galet de guidage 18 qui est monté libre à rotation autour d'un axe transversal A2 et qui coopère par roulement avec une came fixe (non représentée).

Le poste 10 de soufflage et d'étirage comporte un dispositif 20 pour la fixation amovible d'une tige d'étirage 22, encore appelée tige d'élongation, sur le coulisseau 16.

Sur la figure 1, la tige d'étirage 22 est représentée montée sur le coulisseau 16.

L'extrémité axiale inférieure de la tige d'étirage 22 est prévue pour être insérée axialement à l'intérieur d'une préforme (non représentée), par son ouverture, agencée verticalement sous le coulisseau 16, de manière à étirer la préforme verticalement vers le bas, pendant une partie de la phase de moulage du récipient.

Le dispositif de fixation 20 de la tige d'étirage 22 comporte un boîtier 24 qui est fixé ici sur la face inférieure du coulisseau 16, par exemple au moyen de vis.

Comme on peut le voir plus particulièrement sur les figures 2 et 3, le boîtier 24 a ici la forme d'un parallélépipède carré qui



comporte un corps intermédiaire 26 de section transversale carrée, qui est serré axialement entre une cloison 28 transversale supérieure et une cloison 30 transversale inférieure en forme de plaques.

5           Le corps intermédiaire 26 comporte un conduit central 32 sensiblement cylindrique, coaxial à l'axe d'étirage, qui délimite radialement un logement 34 interne au boîtier 24 (figure 3).

Le logement 34 est délimité axialement (A1) par les deux cloisons 28, 30.

10           Chaque cloison 28, 30 comporte une ouverture axiale 36, 38 respective pour permettre le passage d'un tronçon associé de la tige 22.

Sur la figure 3, on a représenté deux vis verticales 40 qui servent à fixer le boîtier 24 sur le coulisseau 16, en serrant axialement le corps intermédiaire 26 entre les deux cloisons 28,30. De préférence, afin d'offrir une meilleure résistance aux efforts, quatre vis verticales 40 sont présentes.

Un élément d'appui 42, ou clame, qui est fixé sur la tige d'étirage 22, est prévu pour être inséré axialement avec la tige 22 à l'intérieur du logement 34 du boîtier 24 en passant par l'ouverture axiale supérieure 36.

L'élément d'appui 42 comporte une surface transversale supérieure 44 qui est prévue pour venir en appui axial contre une portion de la face interne inférieure 46 de la cloison 28 transversale supérieure, pendant l'étape d'étirage, et une surface transversale inférieure 48 qui est prévue pour venir en appui axial contre une portion de la face interne supérieure 50 de la cloison 30 transversale inférieure de manière à retenir la tige 22 axialement vers le bas dans le boîtier 24.

30           Selon le mode de réalisation représenté ici, l'élément d'appui 42 comporte deux portions circonférentielles 52, 54 qui sont sensiblement symétriques par rapport à un plan axial et qui sont serrées radialement sur un tronçon 56 de la tige d'étirage 22,

ici au moyen de deux vis transversales parallèles 58, 60 représentées sur les figures 4 et 5.

Les vis transversales 58, 60 s'étendent chacune suivant une direction orthogonale à un diamètre de la tige 22.

5 Le tronçon 56 de la tige 22 prévu pour la fixation de l'élément d'appui 42 a ici un diamètre inférieur au diamètre moyen de la tige 22, de sorte qu'il est délimité axialement par deux épaulements.

10 L'élément d'appui 42 a ici une dimension axiale qui est sensiblement égale à celle du tronçon de fixation 56 et à celle du logement 34.

Conformément aux enseignements de l'invention, le tronçon supérieur d'extrémité 62 de l'élément d'appui 42 est formé par au moins deux oreilles radiales 64 de profil arrondi, en  
15 section transversale, la surface transversale supérieure d'appui 44 étant formée par la face transversale supérieure des oreilles 64.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le profil transversal formé par le bord périphérique 65 de l'ouverture  
20 supérieure 36 du boîtier 24 est sensiblement complémentaire du profil des oreilles 64.

Selon le mode de réalisation représenté ici, chaque portion 52, 54 de l'élément d'appui 42 comporte deux oreilles radiales similaires 64.

25 Les oreilles 64 sont ici symétriques deux à deux par rapport à un plan axial, et elles ont un profil arrondi de même rayon.

De préférence, les oreilles radiales 64 sont réparties angulairement de manière régulière autour de la tige 22.

30 Avantageusement, l'élément d'appui 42 comporte un tronçon cylindrique inférieur d'extrémité 66 dont le diamètre est inférieur à la dimension transversale maximale du tronçon supérieur 62 et est supérieur au diamètre de l'ouverture axiale

inférieure 38 du boîtier 24, qui a ici une section transversale circulaire.

La surface d'extrémité inférieure du tronçon cylindrique 66 constitue la surface transversale inférieure d'appui 48 de  
5 l'élément d'appui 42.

Selon le mode de réalisation représenté ici, le tronçon cylindrique 66 s'étend sur la plus grande partie de la longueur axiale de l'élément d'appui 42, et le tronçon supérieur 62 forme globalement une plaque à l'extrémité supérieure du tronçon  
10 cylindrique 66.

De préférence, le tronçon cylindrique 66 comporte, dans une des portions circonférentielles 54, un orifice 68 radial extérieur de blocage angulaire qui est prévu pour recevoir, à travers un trou radial 70 aménagé dans le corps intermédiaire 26,  
15 un doigt 72 de verrouillage complémentaire, en vue d'immobiliser angulairement l'élément d'appui 42 en position montée dans le logement 34.

On explique maintenant le fonctionnement du dispositif de fixation 20 selon l'invention, notamment en référence aux figures  
20 4 et 5.

L'élément d'appui 42 est d'abord fixé sur la tige 22, puis la tige 22 est insérée axialement par le haut, avec l'élément d'appui 42, dans le boîtier 24 à travers l'ouverture supérieure 36, selon un montage du type à baïonnette.

25 Pour que cette insertion soit possible, il est nécessaire de positionner angulairement la tige 22 et l'élément d'appui 42, par rapport à l'ouverture supérieure 36, de manière que les oreilles radiales 64 soient en regard des échancrures 74 complémentaires formées par le bord 65 de l'ouverture 36, comme on l'a représenté  
— sur la figure 4.  
30

Pendant l'insertion, il convient aussi de décaler le doigt 72 de verrouillage radialement vers l'extérieur de manière à permettre le passage du tronçon cylindrique 66.



Une fois que l'élément d'appui est reçu entièrement dans le logement 34, on provoque le pivotement de la tige 22 autour de son axe A1 d'un huitième de tour, de sorte que les oreilles radiales 64 viennent se placer en partie sous la cloison supérieure 28 du boîtier 24, comme on l'a représenté sur la figure 5.

L'orifice 68 radial de blocage angulaire se trouve alors angulairement en vis-à-vis du doigt 72 de verrouillage, qui peut alors coulisser radialement à l'intérieur de l'orifice 68 radial, par exemple sous l'effet d'un ressort de rappel (non représenté).

La tige 22 et son élément d'appui 42 occupe alors la position montée dans le boîtier 24, ce qui permet de réaliser des opérations d'étirage.

Pendant la phase d'étirage, les portions de la surface supérieure 44 des oreilles radiales 64 qui sont sous la cloison 28 supérieure viennent en appui axial contre cette cloison 28, ce qui permet de reprendre les efforts axiaux qui sont appliqués sur la tige 22.

Selon le mode de réalisation représenté ici, l'élément d'appui 42 comporte un seul orifice 68 radial de verrouillage angulaire, de sorte qu'il n'existe qu'une seule position angulaire montée et verrouillée. Cette caractéristique peut être utile, en particulier dans le cas d'une tige d'élongation 22 comportant un conduit interne de soufflage, car ce type de tige 22 comporte une seule position angulaire de montage.

Selon une variante de réalisation (non représentée), l'élément d'appui peut comporter plusieurs orifices 68 radiaux de verrouillage angulaire, répartis angulairement de manière régulière, afin de permettre plusieurs positions angulaires de montage et de verrouillage.

### REVENDICATIONS

1. Agencement pour la fixation amovible d'une tige d'étirage (22) sur un coulisseau mobile (16) appartenant à une machine (10) de soufflage et d'étirage d'une préforme pour la fabrication de récipients, du type dans lequel le coulisseau (16) est monté coulissant par rapport à un support (12) suivant un axe (A1) sensiblement vertical au-dessus de l'ouverture de la préforme, du type dans lequel la tige d'étirage (22) est fixée sur le coulisseau (16) par l'intermédiaire d'un dispositif de fixation (20) comportant :

- un boîtier (24) qui est fixé sur le coulisseau (16), qui est muni d'une cloison (28) transversale supérieure et d'une cloison (30) transversale inférieure délimitant axialement un logement interne (34), chaque cloison (28, 30) comportant une ouverture axiale (36, 38) permettant le passage d'un tronçon associé de la tige d'étirage (22),

- un élément d'appui (42) qui comporte plusieurs portions circonférentielles (52, 54) serrées radialement sur un tronçon (56) de la tige d'étirage (22), qui est prévu pour être inséré axialement à l'intérieur du logement (34) du boîtier (24) en passant par l'ouverture axiale supérieure (36) du boîtier (24), et qui comporte une surface transversale supérieure (44) prévue pour venir en appui axial contre une portion de la face interne inférieure (46) de la cloison (28) transversale supérieure du boîtier (24), pendant l'étape d'étirage, et une surface transversale inférieure (48) prévue pour venir en appui axial contre une portion de la face interne supérieure (50) de la cloison (30) transversale inférieure du boîtier (24) de manière à retenir la tige (22) axialement vers le bas dans le boîtier (24),

de manière que la tige d'étirage (24) puisse être fixée sur le coulisseau (16) par un montage du type à baïonnette, la tige (22) étant insérée axialement, avec l'élément d'appui (42), dans le boîtier (24), et la tige (22) subissant un pivotement autour de son axe (A1), depuis une position angulaire d'insertion jusqu'à une

position angulaire montée, pour placer une portion de la surface transversale supérieure (44) de l'élément d'appui (42) en regard de la face interne associée (46) du boîtier (24),

caractérisé en ce que le tronçon supérieur d'extrémité (62) de l'élément d'appui (42) est formé par au moins deux oreilles radiales (64) de profil arrondi, en section transversale, la surface transversale supérieure d'appui (44) étant formée par la face transversale supérieure des oreilles (64), et en ce que le profil transversal formé par le bord périphérique (65) de l'ouverture supérieure (36) du boîtier (24) est sensiblement complémentaire du profil des oreilles (64).

2. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément d'appui (42) comporte un tronçon cylindrique inférieur d'extrémité (66) dont le diamètre est inférieur à la dimension transversale maximale du tronçon supérieur (62) et est supérieur au diamètre de l'ouverture axiale inférieure (38) du boîtier (24), de manière que la face transversale inférieure (48) du tronçon cylindrique (66) vienne en appui axial contre la face interne (50) de la cloison (30) transversale inférieure du boîtier (24).

3. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tronçon supérieur (62) de l'élément d'appui (42) comporte quatre oreilles radiales (64) similaires.

4. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément d'appui (42) est réalisé en deux portions (52, 54) sensiblement symétriques par rapport à un plan axial.

5. Agencement selon la revendication précédente prise en combinaison avec la revendication 3, caractérisé en ce que chaque portion (52, 54) comporte deux oreilles radiales (64).

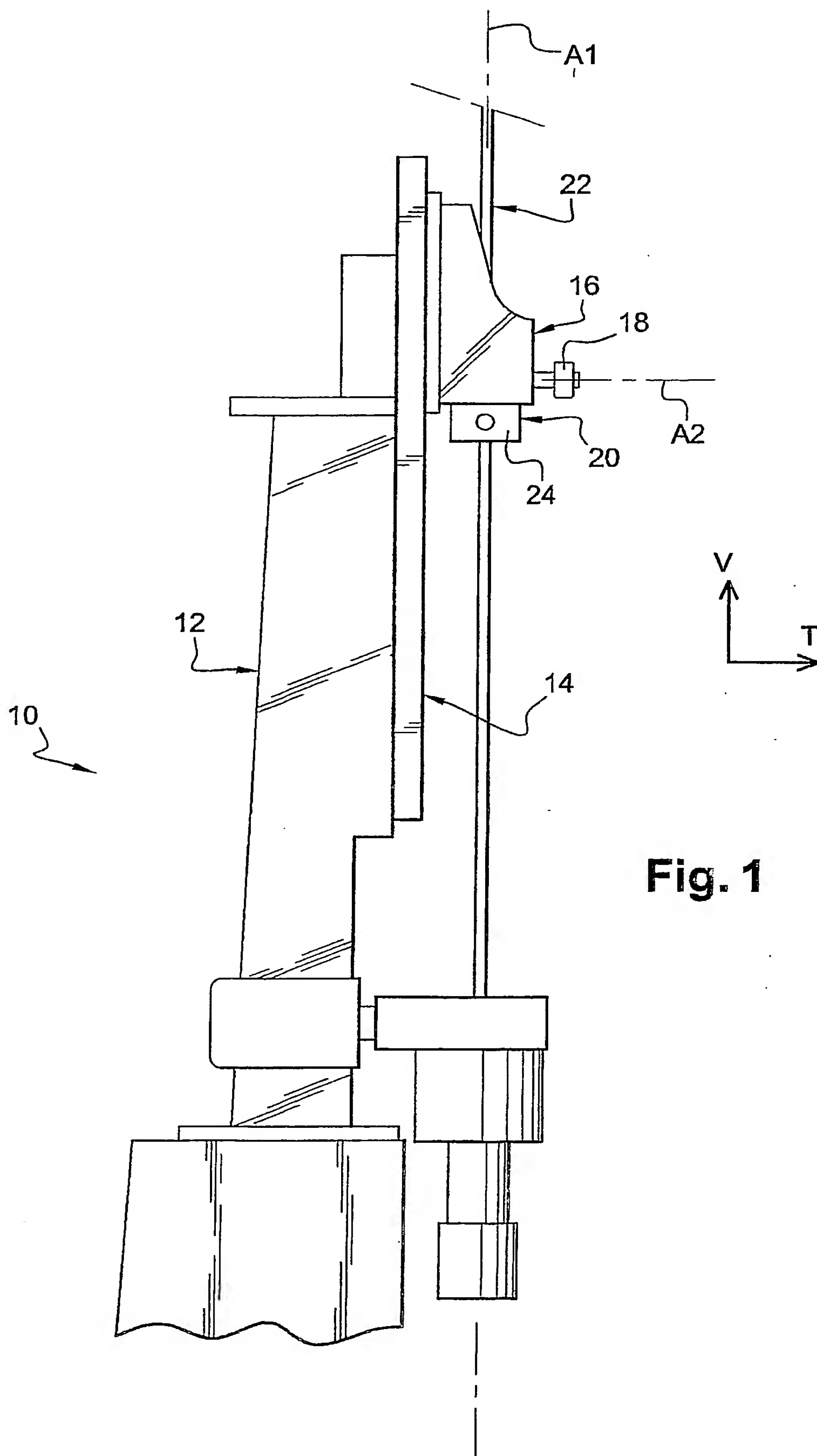
6. Agencement selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les deux portions (52, 54) sont serrées radialement contre le tronçon associé (56) de la tige d'étirage (22) au moyen

d'au moins une vis de serrage (58, 60) qui s'étend suivant une direction sensiblement orthogonale à un diamètre de la tige d'étirage (22).

5 7. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les oreilles radiales (64) sont réparties angulairement de manière régulière.

8. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un tronçon (66) de l'élément d'appui (42) comporte un orifice (68) radial de blocage angulaire  
10 qui est prévu pour recevoir, à travers un trou (70) aménagé dans une paroi latérale (26) du boîtier (24), un doigt (72) de verrouillage complémentaire, en vue d'immobiliser l'élément d'appui (42) dans sa position montée.

1/3





2 / 3

Fig. 2

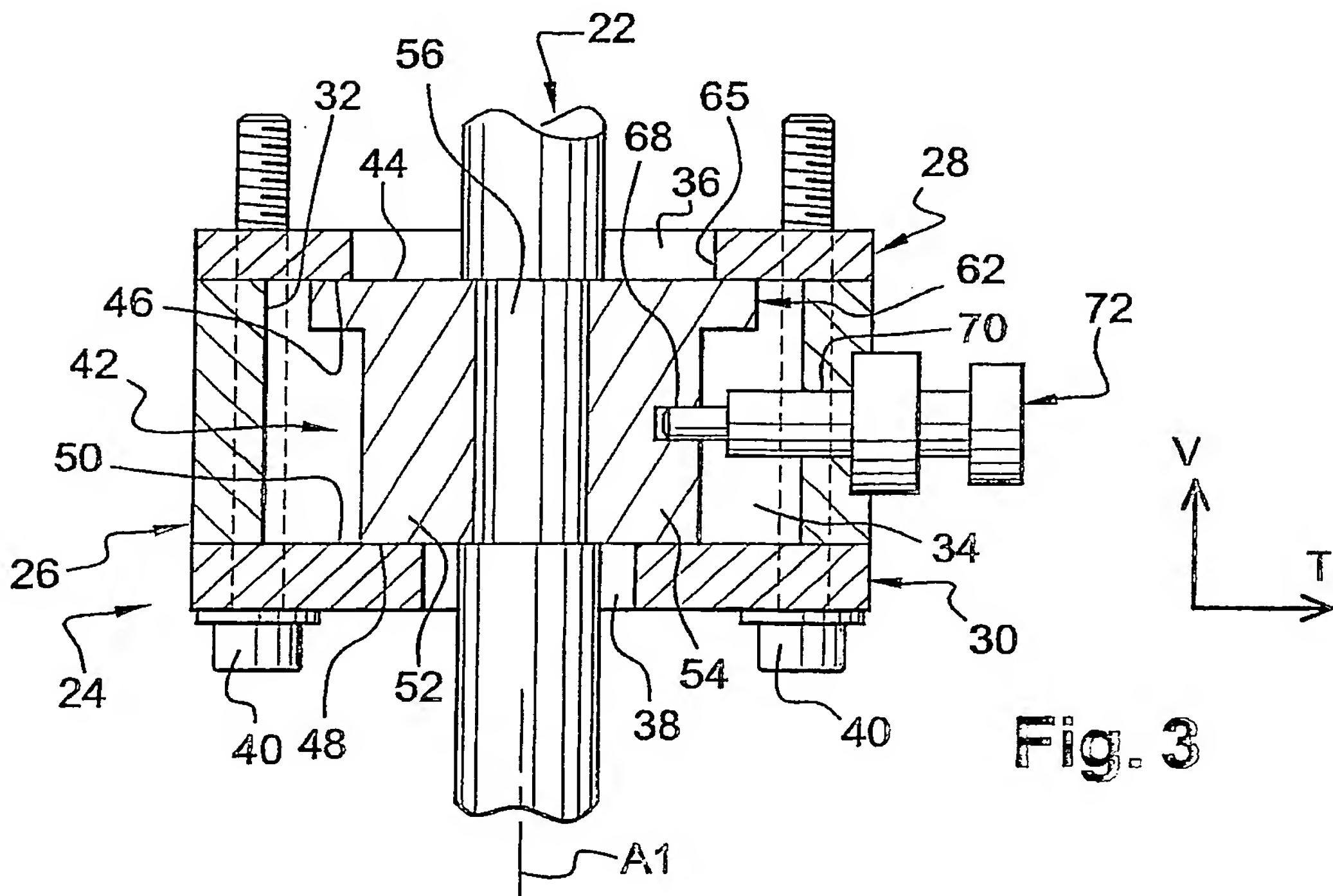
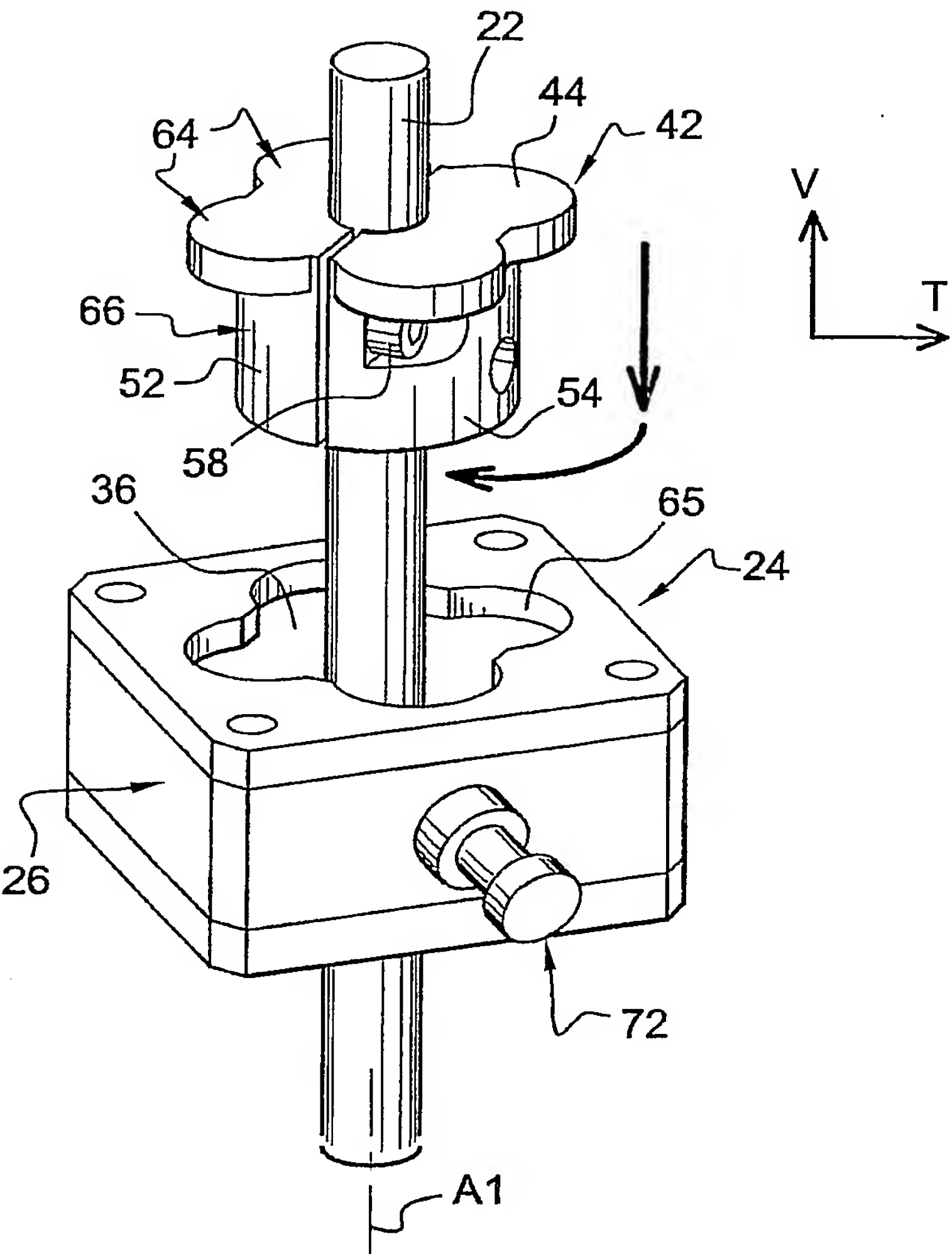
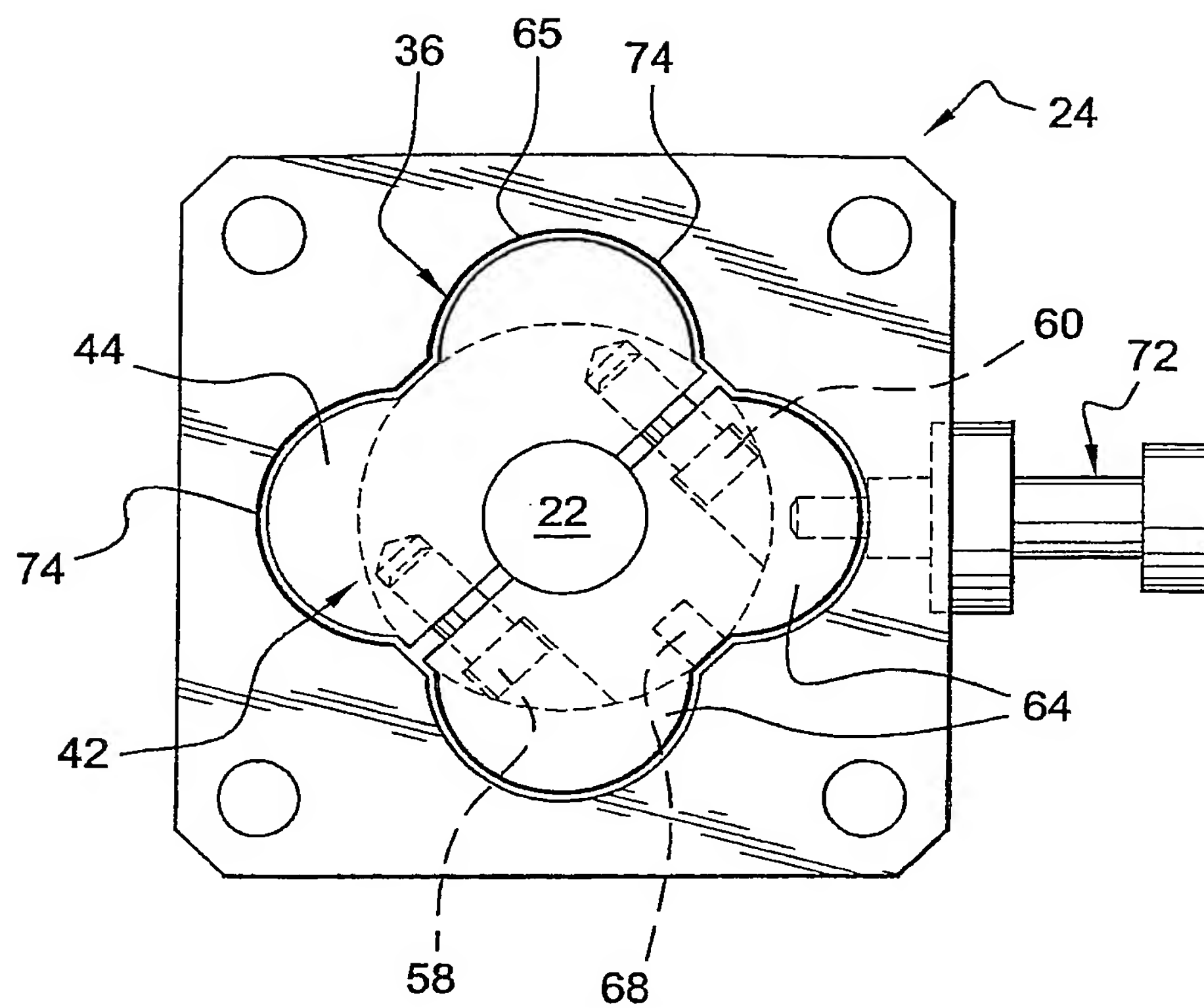
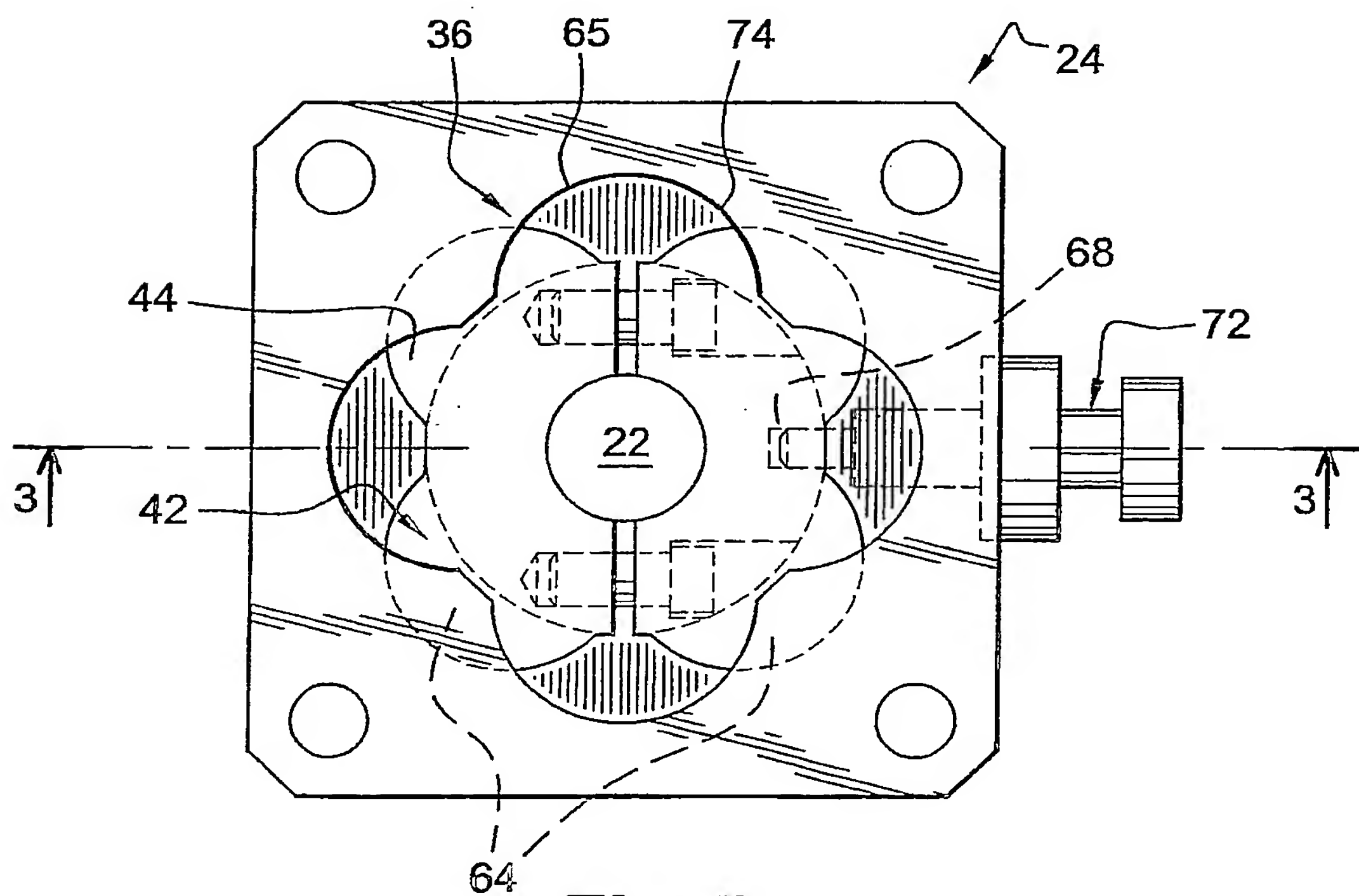


Fig. 3

3 / 3

**Fig. 4****Fig. 5**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/053018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B29C49/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 720 678 A (SIDEL SA) 8 December 1995 (1995-12-08) claim 1; figures 1-10	1
A	WO 98/01284 A (INTER TOOLING SERVICES BV ; MANEN DIRK VAN (NL); ALBERTS HENDRIKUS JOH) 15 January 1998 (1998-01-15) page 1, line 1 - line 9 page 7, line 19 - line 30; figure 5	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 2005

Date of mailing of the international search report

25/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ingelgard, T.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/053018

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2720678 A	08-12-1995	FR 2720678 A1	08-12-1995
		AU 2676195 A	04-01-1996
		WO 9533611 A1	14-12-1995
WO 9801284 A	15-01-1998	NL 1003525 C2	07-01-1998
		EP 0958123 A1	24-11-1999
		WO 9801284 A1	15-01-1998

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/EP2004/053018

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B29C49/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 720 678 A (SIDEL SA) 8 décembre 1995 (1995-12-08) revendication 1; figures 1-10	1
A	WO 98/01284 A (INTER TOOLING SERVICES BV ; MANEN DIRK VAN (NL); ALBERTS HENDRIKUS JOH) 15 janvier 1998 (1998-01-15) page 1, ligne 1 - ligne 9 page 7, ligne 19 - ligne 30; figure 5	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 février 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/02/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ingelgard, T.



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP2004/053018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2720678 A	08-12-1995	FR 2720678 A1	08-12-1995
		AU 2676195 A	04-01-1996
		WO 9533611 A1	14-12-1995
WO 9801284 A	15-01-1998	NL 1003525 C2	07-01-1998
		EP 0958123 A1	24-11-1999
		WO 9801284 A1	15-01-1998

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**